

**PENERAPAN METODE PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATAN
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS X PADA POKOK BAHASAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMAN 1 LOSARANG**

SKRIPSI



Suci Jiharkah Amin

14111630107

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 / 1436 H**

**PENERAPAN METODE PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATAN
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS X PADA POKOK BAHASAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMAN 1 LOSARANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada jurusan Tadris IPA-Biologi



Suci Jiharkah Amin

14111630107

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M / 1436 H**

ABSTRAK

SUCI JIHARKAH AMIN : “Penerapan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas X pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMAN 1 Losarang”.

Permasalahan di SMAN 1 Losarang yang diketahui adalah dalam proses pembelajaran guru tidak memanfaatkan ruang laboratorium sekolah untuk melakukan kegiatan praktikum yang merupakan kegiatan yang bertujuan untuk membekali siswa agar lebih dapat memahami baik teori maupun praktik. Guru hanya menyampaikan materi dengan *caratext book* sehingga keterampilan generik sains siswa dinilai rendah. Keterampilan generik sains adalah keterampilan dasar yang bersifat umum, fleksibel, dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi atau melayani tugas-tugas bidang ilmu/ pekerjaan yang lebih luas, yaitu tidak hanya sesuai bidang keahliannya tetapi juga bidang lain. Rendahnya keterampilan generik sains terbukti dari tes kognitif yang mengacu ke indikator keterampilan generik sains di observasi awal rata-rata nilai siswa rendah di bawah KKM yaitu 30. Tes kognitif tidak satu-satunya patokan untuk mengukur rendahnya keterampilan generik sains siswa, selain itu dilihat dari segi afektif siswa kurang hati-hati menggunakan alat laboratorium sehingga lebih dari dua siswa memecahkan kaca objek ketika akan mengamati pengamatan dengan menggunakan mikroskop. segi psikomotorik siswa juga masih rendah dengan lambatnya siswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas siswa kelas X SMAN 1 Losarang yang melakukan praktikum, mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan generik sains antara siswa yang melakukan praktikum dibandingkan dengan yang tidak melakukan praktikum, dan mengkaji respon siswa kelas X SMAN 1 Losarang terhadap praktikum yang telah dilakukan pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan desain penelitiannya yaitu *pretest-posttest control grup design*. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. Keseluruhan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Losarang yang berjumlah 360 siswa yang terdiri dari 9 kelas X, setiap kelasnya sebanyak 40 siswa tetapi peneliti mengambil sampel 36 siswa kelas X MIA 4 sebagai kelas eksperimen dan 36 siswa kelas X MIA 5 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, instrumen tes (pilihan ganda dan uraian), dan angket. Data yang diperoleh dari instrumen tes (*pretest* dan *posttest*) diolah dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian tahap selanjutnya dengan uji Wilcoxon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas keterampilan generik sains siswa dalam pembelajaran praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sebesar 64% dengan kriteria cukup sampai pertemuan ketiga sebesar 81% dengan kriteria baik. Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains siswa yang signifikan antara kelas yang melakukan kegiatan praktikum dengan yang tidak melakukan kegiatan praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan karena uji Wilcoxon menunjukkan data kurang dari < 0.05 . Siswa sangat setuju dan memberikan respon positif sebesar 82 % dengan kriteria sangat kuat mengenai pembelajaran biologi melalui praktikum untuk meningkatkan keterampilan generik sains.

Kata kunci :Metode Praktikum, Keterampilan Generik Sains, Pencemaran Lingkungan.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul **Penerapan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas X pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMAN 1 Losarang** oleh Suci Jiharkah Amin, NIM 14111630107, telah dimunaqasyahkan pada Jum'at 28 Agustus 2015 dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan **Lulus**.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

| | Tanggal | Tanda Tangan |
|--|------------|---|
| Ketua Jurusan Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001 | 08-09-2015 |  |
| Sekretaris Jurusan Asep Mulyani, M.Pd NIP. 19790918 201101 1 004 | 08-09-2015 |  |
| Penguji I Dr. Emah Khuzaemah, M.Pd NIP. 19690620 200212 2 001 | 07-09-2015 |  |
| Penguji II Eka Fitriah, S.Si, M.Pd NIP. 19770828 201101 2 005 | 03-09-2015 |  |
| Pembimbing I Djohar Maknun, S.Si, M.Si NIP. 19651004 200003 1 003 | 08-09-2015 |  |
| Pembimbing II Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001 | 08-09-2015 |  |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Ilman Nafi'a, M.Ag
NIP. 19721220 199803 1 004

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK

| | |
|-----------------------|----|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------|---|
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| 1. Identifikasi Masalah | 4 |
| 2. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| 3. Pertanyaan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| E. Kerangka Pemikiran | 7 |
| F. Hipotesis | 8 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| A. Keterampilan Generik Sains | 9 |
| 1. Pengertian Keterampilan Generik Sains..... | 9 |
| 2. Keterampilan Generik Sains VS Keterampilan Proses Sains..... | 10 |
| 3. Jenis Keterampilan Generik Sains..... | 12 |
| B. Praktikum | |
| 1. Pengertian Praktikum | 17 |
| 2. Langkah Pelaksanaan Praktikum..... | 17 |
| 3. Kelebihan dan Kekurangan Praktikum..... | 18 |
| C. Hubungan Keterampilan Generik Sains dengan Praktikum | 19 |
| D. Pencemaran Lingkungan | 20 |
| 1. Pencemaran Udara | 20 |
| 2. Pencemaran Air | 21 |
| 3. Pencemaran Tanah..... | 21 |

| | |
|------------------------------|----|
| 4. Pencemaran Suara..... | 22 |
| E. Penelitian Terdahulu..... | 22 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| A. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 25 |
| B. Kondisi Umum Wilayah Penelitian | 25 |
| C. Desain Penelitian..... | 26 |
| D. Populasi dan Sampel | 26 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 27 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 28 |
| G. Alur Penelitian | 34 |

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian | 37 |
| B. Pembahasan..... | 62 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 75 |
| B. Saran..... | 75 |

DAFTAR PUSTAKA 77

LAMPIRAN 81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dilakukan dan diberikan kepada setiap manusia berakal. Pendidikan menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Latif, 2007). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan pada intinya berpusat pada potensi peserta didik yang dikembangkan melalui pembelajaran di sekolah. Dalam hal ini, guru harus pandai mengolah kelas agar tujuan pendidikan untuk mencerdaskan anak bangsa dapat tercapai dengan dikembangkannya potensi yang ada pada diri siswa.

Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonomisnya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran (Sagala, 2014: 61). Jadi dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan usaha guru untuk membantu siswa dalam belajar.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya (Arsyad, 2011:1). Belajar adalah berbuat, bereaksi, mengalami, menghayati. Pengalaman belajar dapat berupa pengalaman belajar nyata, yakni interaksi langsung siswa dengan objek

belajar yang sebenarnya dan dapat memberikan pengertian yang paling mendalam serta sukar dilupakan. Pengalaman mempunyai dua aspek, seseorang menerima stimulus dari luar dan sebaliknya individu itu bereaksi terhadap perangsang itu, yakni mengamati, memikirkan, mengolahnya dan menentukan sikap dan kelakuan terhadap pengaruh dari lingkungan. Pembelajaran yang dilakukan di kelas terdapat dua kegiatan, yakni kegiatan belajar dan juga kegiatan mengajar. Dua kegiatan tersebut tidak dapat dipisahkan. Pembelajaran IPA khususnya biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang harus diajarkan sesuai dengan semua usaha ilmiah. Keterampilan proses sains terdiri dari dua kategori yaitu keterampilan dasar dan keterampilan yang terintegrasi (Chabalengula, dkk, 2011). Adapun keterampilan generik sains merupakan bagian dari keterampilan proses sains. Hal ini dikarenakan pengertian keterampilan generik sains adalah keterampilan dasar yang bersifat umum, fleksibel, dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi atau melayani tugas-tugas bidang ilmu/pekerjaan yang lebih luas, yaitu tidak hanya sesuai bidang keahliannya tetapi juga bidang lain (PSC, 2004).

Keterampilan Generik Sains (KGS) merupakan kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya (Liliasari, dkk., 2009). Brotoswoyo (2000) membagi keterampilan generik sains menjadi sepuluh (10) indikator, yakni 1) pengamatan langsung, 2) pengamatan tak langsung, 3) kesadaran tentang skala, 4) bahasa simbolik, 5) kerangka logika, 6) konsistensi logis, 7) hukum sebab akibat, 8) pemodelan matematika, 9) membangun konsep, dan 10) abstraksi (Widodo, 2008).

Setiap manusia berakal pada dasarnya memiliki keterampilan generik sains. Namun, keterampilan tersebut akan perlu dikembangkan seiring berkembangnya otak manusia. Peningkatan keterampilan generik sains akan cocok jika diterapkan mulai dari siswa tingkat menengah atas.

Hal ini dikarenakan, siswa tingkat menengah atas dianggap bukan lagi seperti anak kecil yang harus terus *disuapi* dalam belajar. Mereka akan mulai mencari sendiri solusi jika dihadapkan pada persoalan khususnya masalah belajar.

Materi yang telah dipelajari siswa tingkat menengah atas mengenai pembelajaran di kelas tidak sepenuhnya serasi dengan keterampilan yang dimiliki. Siswa hanya dituntut untuk cerdas dalam hal teori mata pelajaran, menghafal materi pelajaran dengan mengabaikan *soft skill* yang ada pada diri setiap siswa. Hal ini dapat melumpuhkan keterampilan yang sebenarnya ada di dalam diri setiap siswa. Oleh karena itu, sekolah menerapkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi.

Telah disadari bahwa apa yang telah dipelajari siswa tingkat menengah atas mengenai pembelajaran di kelas tidak sepenuhnya serasi dengan keterampilan yang dimiliki. Siswa hanya dituntut untuk cerdas dalam hal teori mata pelajaran, menghafal materi pelajaran dengan mengabaikan *soft skill* yang ada pada diri setiap siswa. Hal ini dapat melumpuhkan keterampilan yang sebenarnya ada di dalam diri setiap siswa. Oleh karena itu, sekolah menerapkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi.

Praktikum adalah kegiatan yang bertujuan untuk membekali siswa agar lebih dapat memahami baik teori maupun praktik. Menurut Zainuddin (1996) (dalam Susanti, 2013), melalui kegiatan praktikum banyak hal yang dapat diperoleh siswa, di antaranya 1) kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan, 2) memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik, 3) membuktikan sesuatu secara ilmiah/ melakukan *scientific inquiry*, dan 4) menghargai ilmu dan keterampilan inkuiri.

Pembelajaran biologi di SMAN 1 Losarang masih didasarkan hanya pada penguasaan materinya saja, sehingga keterampilan generik sains siswa SMAN 1 Losarang tidak begitu diperhatikan. Terbukti ketika

dilakukan sebaran soal ujicoba yang mengacu kepada indikator keterampilan generik sains siswa ke kelas XI tahun 2015 nilai rata-rata siswa jauh di bawah KKM yaitu 30.

Rendahnya keterampilan generik sains siswa selain dilihat dari sisi kognitif, dapat pula dilihat dari sisi afektif dan psikomotorik. Segi afektif siswa masih ceroboh dalam hal menggunakan alat-alat laboratorium. Terbukti ketika melakukan praktikum ada 2 kelompok dari 5 kelompok praktikum yang memecahkan kaca objek untuk pengamatan dengan menggunakan mikroskop. Segi psikomotorik siswa tidak cekatan untuk melakukan kegiatan praktikum. Praktikum yang seharusnya selesai hanya 2 jam tetapi siswa melakukannya 3 jam.

Permasalahan tersebut dikarenakan proses pembelajaran seringkali guru yang sebagai pusat atau *teacher center*, terbukti ketika observasi awal pembelajaran di kelas guru hanya menyampaikan materi di muka kelas, sedangkan siswa hanya mendengarkan guru, tidak ada aktivitas yang lain. Tentu saja hal tersebut membuat siswa bosan. Akibatnya siswa kurang aktif dan komunikatif. Hal tersebut terlihat dari siswa yang tidak mau bertanya tentang pelajaran yang belum dipahami, tidak mau mengemukakan pendapat, tidak mau menanggapi hasil diskusi, dan bahkan siswa tidak mandiri dalam mengerjakan tugas.

Pembelajaran praktikum yang akan diterapkan diharapkan keterampilan generik sains siswa meningkat. Hal ini dikarenakan di dalam pembelajaran praktikum terdapat proses-proses yang merupakan indikator dari keterampilan generik sains. Adapun pokok bahasan yang jarang sekali diadakan kegiatan praktikum adalah pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu, peneliti mencoba untuk mengkaji *penerapan metode praktikum untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas X pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di SMAN 1 Losarang*.

B. Rumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Permasalahan di SMAN 1 Losarang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Guru tidak memanfaatkan ruang laboratorium sekolah untuk melakukan kegiatan praktikum, guru hanya menyampaikan materi dengan cara *text book* sehingga keterampilan generik sains siswa rendah segi kognitif.
- b. Segi afektif siswa kurang hati-hati menggunakan alat laboratorium sehingga lebih dari dua siswa memecahkan kaca objek ketika akan mengamati pengamatan dengan menggunakan mikroskop.
- c. Segi psikomotorik siswa masih rendah, terbukti dengan lambatnya siswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

2. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut:

- a. Keterampilan generik sains siswa yang dikaji hanya 6 aspek dari 9 aspek menurut Broto Siswyo (2000), yaitu 1) pengamatan langsung, 2) pengamatan tidak langsung, 3) bahasa simbolik, 4) hukum sebab akibat, 5) pemodelan matematis dan 6) Inferensi Logika.
- b. Pembelajaran praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan adalah praktikum pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah.
- c. Keterampilan generik sains siswa dapat dilihat dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik. Segi kognitif dilakukan pemberian soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 butir soal PG dan 10 butir soal uraian yang sebelumnya diuji cobakan terlebih dahulu. Segi afektif dan psikomotorik diukur dengan menggunakan lembar observasi siswa.

3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah aktivitas keterampilan generik sains siswa kelas X SMAN 1 Losarang yang melakukan praktikum pencemaran lingkungan?
- b. Bagaimanakah perbedaan peningkatan keterampilan generik sains antara siswa yang melakukan praktikum dibandingkan dengan yang tidak melakukan praktikum?
- c. Bagaimanakah respon siswa kelas X SMAN 1 Losarang terhadap peningkatan keterampilan generik sains siswa melalui pembelajaran praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengkaji aktivitas keterampilan generik sains siswa kelas X SMAN 1 Losarang yang melakukan praktikum pencemaran lingkungan.
2. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan generik sains antara siswa yang melakukan praktikum dibandingkan dengan yang tidak melakukan praktikum.
3. Untuk mengetahui respon siswa kelas X SMAN 1 Losarang terhadap praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk siswa :

- a. Meningkatkan keterampilan generik sains siswa melalui praktikum.

2. Untuk Guru :

- a. Mengembangkan keterampilan proses pembelajaran yang dihadapi guru di kelasnya.

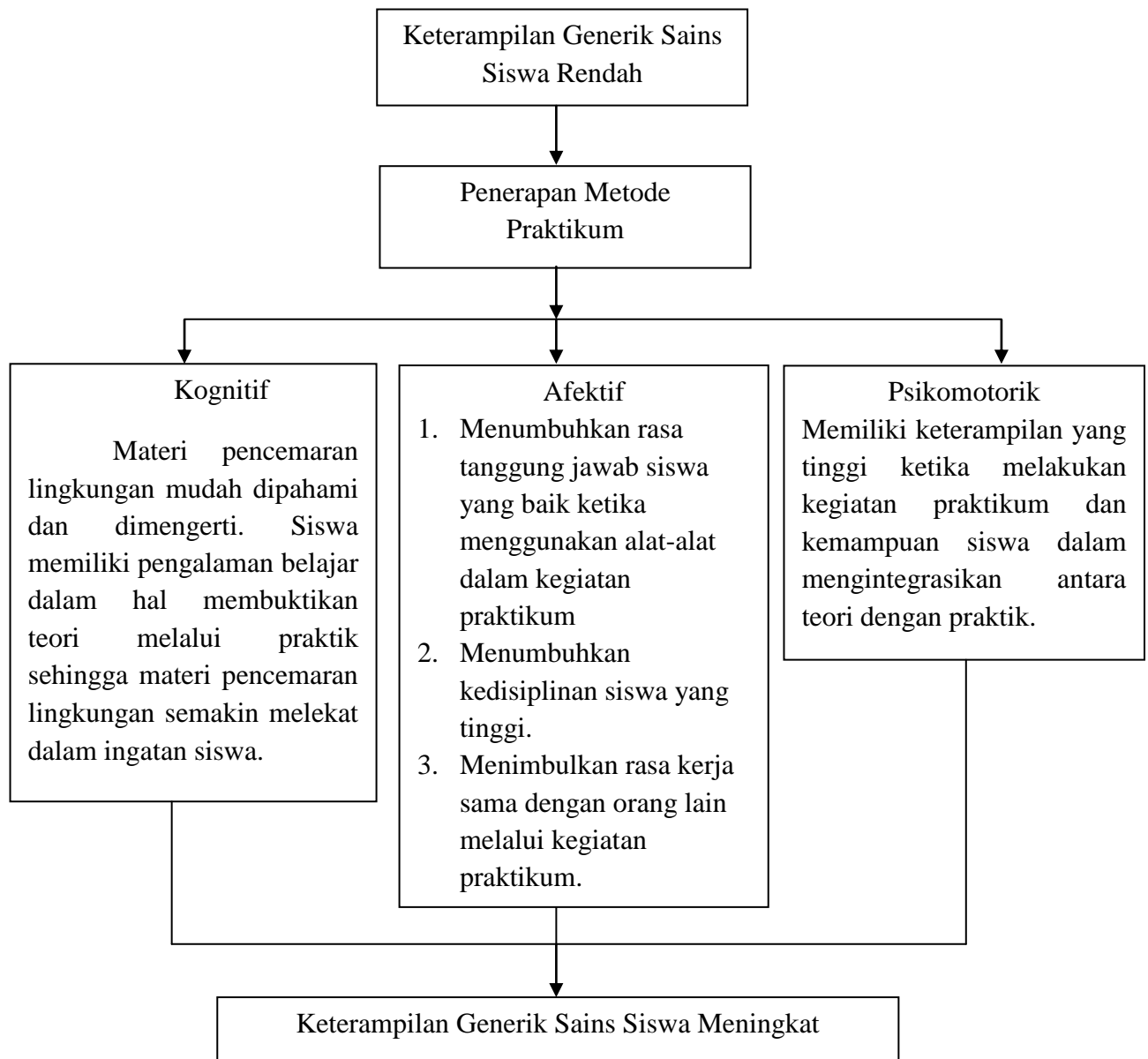
- b. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam memilih pengajaran yang bervariasi sehingga dapat memperbaiki sistem pembelajaran.

E. Kerangka Berpikir

Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang formal. Kegiatan belajar mengajar dijadikan sebagai kegiatan yang wajib dalam suatu lembaga pendidikan yakni sekolah. Kegiatan belajar mengajar dalam prosesnya melibatkan siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai pendidik. Dalam kegiatan belajar mengajar diperlukan adanya keselarasan antara materi yang akan disajikan dengan kondisi siswa serta kemampuan yang akan dicapai siswa. Oleh karenanya dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar dan memberikan pengalaman belajar yang tidak terlupakan, yakni melalui kegiatan praktikum. Pemilihan kegiatan pembelajaran yang cocok akan mampu memberikan kontribusi terhadap keterampilan generik sains yang akan dicapai.

Keterampilan generik ini merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan dan keterampilan. Siswa mendapatkan pengetahuan berdasarkan materi dan informasi yang didapatkan melalui kegiatan praktikum, siswa juga mendapatkan pengalaman dari kegiatan praktikum sehingga keterampilannya terasah dan meningkat.

Penerapan metode praktikum untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas X SMAN 1 Losarang pada pokok bahasan pencemaran lingkungan dinilai sesuai karena pelajaran biologi merupakan pelajaran yang membutuhkan pengalaman dalam membuktikan kebenaran teori sehingga siswa akan lebih memahami materi biologi itu sendiri dan keterampilan generik sains siswa pun meningkat dari segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Berikut ini disajikan bagan hubungan antara pembelajaran praktikum di sekolah dengan keterampilan generik sains.



Bagan 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. (Arikunto, 2006:71), adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains siswa yang signifikan antara kelas yang melakukan kegiatan praktikum dengan yang tidak melakukan kegiatan praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas keterampilan generik sains siswa dalam pembelajaran praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga.
2. Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains siswa yang signifikan antara kelas yang melakukan kegiatan praktikum dengan yang tidak melakukan kegiatan praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.
3. Siswa sangat setuju dan memberikan respon positif mengenai pembelajaran biologi melalui praktikum untuk meningkatkan keterampilan generik sains.

B. Saran

Setelah dibuat kesimpulan pada bab akhir skripsi, perlu kiranya dibuat saran untuk rekomendasi bagi para pembaca mengenai peningkatan keterampilan generik sains melalui pembelajaran praktikum, saran-saran penulis diuraikan sebagai berikut:

1. Seorang guru harus menerapkan metode yang cocok dalam sebuah pembelajaran. Metode tersebut juga harusnya tidak melulu untuk mengutamakan perolehan hasil belajar yang baik, tetapi *skill* atau keterampilan dasar seperti keterampilan generik sains perlu ditingkatkan pula. Melalui praktikum, guru dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa di sekolah. Karena praktikum memuat tiga ranah pendidikan di sekolah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.
2. Dalam penerapan pembelajaran praktikum, guru harus memperhatikan langkah-langkah serta persiapan yang baik sebelum melakukan praktikum agar kegiatan praktikum berjalan dengan baik pula.

3. Menulis hasil praktikum sebaiknya tidak ada manipulasi data. Hal ini perlu guru tekankan kepada siswa sebagai peserta didik sekaligus peserta dalam kegiatan praktikum.
4. Penggunaan metode praktikum ini dalam proses kegiatan pembelajaran sebaiknya guru datang tepat waktu, agar waktu tidak terbuang sia-sia untuk mempersiapkan hal-hal apa saja yang dibutuhkan untuk kegiatan praktikum.
5. Permasalahan di dunia pendidikan akan semakin kompleks seiring perkembangan jaman. Oleh karena itu, penelitian ini juga tidak bersifat *baqo'* atau kekal. Maka perlu kiranya bagi siapapun yang ingin meneliti mengenai praktikum sebagai faktor peningkat keterampilan generik sains mempertimbangkan segala sesuatunya dengan matang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Aripin, Ipin. 2013. *Modul Pelatihan Teknik Pengolahan Data dengan Excel dan SPSS*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Arsyad, A. 2011. *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Baharom, Sadih dan Balachandran Palaniandy. 2013. *Problem-Based Learning: A Process for the Acquisition of Learning and Generic Skills*. Jurnal Internasional. Malaysia: Tidak Diterbitkan.
- Baharudin dan Wahyuni, Nur. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. 2007. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Billany, dkk. 2012. *Learning for the future: Online student evaluation of generic and context-specific library skills tutorials*. Jurnal Internasional. English: Tidak Diterbitkan.
- Chabalengula, Vivien Mweene, dkk. 2011. *How Pre-service Teachers' Understand and Perform Science Process Skills*. Jurnal Internasional. USA: Tidak Diterbitkan.
- Fajrianti, Aida. *Penerapan Media Pembelajaran Adobe Captivate untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Sub Konsep Sistem Saraf di MAN Cirebon 1* (Skripsi). Cirebon: tidak diterbitkan.
- Gibb, Jennifer. 2002. *The Collection of Research Reading on Generic Skill in VET*. [Online]. Tersedia: <http://www.ncvr.edu.au.hotm>. [14 September 2014].
- Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Tersedia: https://www.google.co.id/?gws_rd=cr,ssl&ei=o7HVf_BFY7juQTg5oGQBw#q=Analyzing+Change%2F+Gain+Scores.www.physicseducation.net%2Fdocs%2F+AnalyzingChange-Gain.pdf. Jurnal Internasional. India: Indian University [tidak diterbitkan].
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi SMA Kelas X Kelompok Peminatan MIA*. Jakarta: Erlangga.
- Kamsah, Muhammad Zaki. 2004. *Developing Generic Skills in Classroom Environment: Engineering Student's Perspective*. Jurnal Internasional. Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia [tidak diterbitkan].

- KBBI, 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Latif, Abdul. 2007. *Pendidikan Berbasis Nilai Kemasyarakatan*. Bandung: Refika Aditama.
- Lee, Susan and Kyra Woods. 2013. *Enhancing Learning, Generic Skills And Camaraderie Through Student Presentations*. Jurnal Internasional. Australia: Tidak diterbitkan.
- Liliasari. 2011. *Pengembangan Keterampilan Generik Sains Siswa untuk Meningkatkan Kemampuan Berikir Kritis Peserta Didik*. [Jurnal]. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Data Sekunder*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Meltzer, David E. 2002. *The Relationship Between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics : A Possible "Hidden Variabel" in Diagnostic Pretest Score*. www.physicseducation.net/docs/Addendum_on_normalized_gain.pdf. [25 Juni 2015]
- NCVER. 2003. *Defining generic skills-At a glance*. Tersedia: <http://www.ncver.edu.au>. [20 November 2014].
- Nurhayati, Nunung. 2013. *Buku Guru Biologi SMA/MA Kelas X Peminatan*. Bandung: Yrama Widya.
- Nuryani, Rustaman. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : UM PRESS.
- Pangestu, Ades. 2013. *Pengaruh Penggunaan Metode Praktikum dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pokok Ciri-ciri Makhluk Hidup (Skripsi)*. Lampung: UNILA [Tidak Diterbitkan].
- Professional Standard's Council. 2004. *The Nature of Soft Skill*. Tersedia: <http://www.lawlink.nsw.gov.au/lawlink>. [1 November 2014].
- Pumphrey, Jessica dan Jo Slater. 2002. *An Assessment of Generic Skill Needs*. Nottingham: Department for Education and Skills.
- Putri, Eka Fitriani. 2013. *Implementasi Media Game Make A Match Berbasis Chemo-Edutainment (Cet) Berbantu Praktikum Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa (skripsi)*. Semarang: UNNES [tidak diterbitkan].

- Rahman, Taufik. 2011. *Profil Kemampuan Generik Awal Calon Guru dalam Membuat Perencanaan pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Educare Online* (2; 2).
- Riduwan. 2003. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Rustaman, Nuryani. 2003. *Strategi belajar Mengajar Biologi*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sagala, Syaeful. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Shen, Ma Min. 2015. *Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA di Sekolah* [makalah]. NTB: Tidak Diterbitkan.
- Subana dan Sudrajat. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sudarmin. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Organik dan Keterampilan Generik Sains (MPKOKG) bagi Calon Guru Kimia*. Disertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudirman, Nanang. 1992. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Rosdakarya.
- Susanti, Rahmi. 2013. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Praktikum Fotosintesis dan Respirasi untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Mahasiswa Biologi FKIP Unsri*. Jurnal Nasional. Palembang: Tidak Diterbitkan.

- Suyono dan Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syaodih, Nana. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Widodo, Wahono. 2008. *Tinjauan Keterampilan Generik Sains*. [Tersedia]: <http://vahonov.files.wordpress.com>. Diakses 10 Maret 2015, pukul 20:30.
- Yadaf, Badri dan Shri Krishna Mishra. 2013. *A Study of the Impact of Laboratory Approach on Achievement and Process Skills in Science among Is Standard Students*. Jurnal Internasional. India: Tidak Diterbitkan.
- Yassin, Sulaiman, Fauzian Abu Hasan, Wan Amin, dan Nur Amiruddin. 2008. *Implementation of Generic Skills in the Curriculum*. Jurnal Internasional. Malaysia: Tidak Diterbitkan.